

Sauf mention contraire les heures sont données en heure légale française et calculées pour le méridien de Reims.



## LE SOLEIL

**L** est de plus en plus bas chaque jour à midi. La durée du jour passe de 11h40min le 1er octobre, à 09h55min le 31 octobre. Notre étoile se lève à 7h43 le 1er octobre et à 7h30 le 31 octobre ; elle se couche respectivement à 19h23 et 17h25.

L'excentricité de l'orbite de la Terre fait que sa distance au Soleil passe de 149,8 millions de kilomètres le 1er octobre 2010 à 148,5 millions de kilomètres le 31 octobre. En raison du mouvement de la Terre, le Soleil semble se déplacer devant la constellation de la **Vierge**, puis celle de la **Balance** à partir du 31 octobre à 13h13. □

31 octobre 2010  
**Passage à l'heure d'hiver**  
A 8 heures, il sera 7 heures !



## LA LUNE

**N**otre satellite passera en **Dernier Quartier le 1er et le 30**, en **Nouvelle Lune le 7**, en **Premier Quartier le 14** et en **Pleine Lune le 23**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 6 à 15h38. Elle sera au plus loin (apogée) le 18 à 20h17. En octobre 2010 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 4 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 10.

En raison de son déplacement très rapide (un tour en 27,32 jours) la Lune peut être amenée à passer dans la même direction que les planètes (elle semble alors les croiser) ce qui facilite leur repérage. Pour le mois d'octobre 2010 ce sera le cas pour **Jupiter** le 20. □



## LES PLANETES

**I**MPORTANT : Les positions des planètes devant les constellations du zodiaque sont basées sur les délimitations officielles des constellations adoptées par l'Union Astronomique Internationale. Il ne s'agit aucunement des fantasques « signes » zodiacaux des astrologues.

**Visible : JUPITER**

A l'exception de Jupiter toutes les planètes sont baignées dans les leurs solaires même si Saturne commence péniblement à s'en extirper à la fin du mois.

**MERCURE** : Inobservable. Passe en conjonction supérieure (derrière le Soleil) le 17 octobre.

**VENUS** : Bien qu'encore écartée de plus de 20° par rapport au Soleil au début du mois, l'Etoile du Berger est très basse en déclinaison et se couche en même temps que l'astre du jour. Passe en conjonction inférieure (entre la Terre et le Soleil) le 29 octobre et devient donc inobservable pour quelques semaines. Mouvement rétrograde à partir du 6.

**MARS** : La planète rouge est perdue dans les lueurs du crépuscule et son faible éclat n'arrange pas les choses. A une distance de 343 millions de kilomètres le 15 octobre. Devant la constellation de la **Balance** puis celle de la **Vierge** à partir du 20.

**JUPITER** : La planète géante est visible pendant une grande partie de la nuit. On peut la repérer, très brillante vers le sud-est, dès le coucher du Soleil. Passe au méridien à 23h52 et se couche à 5h44 le 15 octobre. Après l'opposition du 21 septembre sa distance commence à augmenter (605 millions de kilomètres le 15 octobre). Devant la constellation des **Poissons** puis celle du **Verseau** à partir du 16 octobre. Mouvement rétrograde.

**SATURNE** : La planète aux anneaux est inobservable en début de mois puisqu'elle est en conjonction avec le Soleil le 1er octobre. On peut tenter de la repérer avec des jumelles dans les lueurs de l'aube à la fin du mois. Se lève à 6h00 le 31 octobre. A une distance de 1,56 milliards de kilomètres le 31 octobre. Devant la constellation de la **Vierge**. L'observation des anneaux de Saturne, nécessite l'utilisation d'une lunette grossissant au moins 50 fois. □



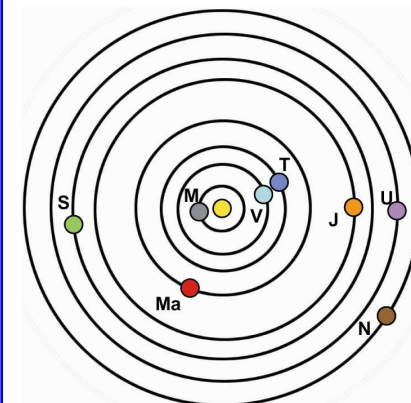
## INFOS

La nouvelle exposition du Planétarium de Reims  
> A partir du 23 octobre.



### POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 OCTOBRE 2010

Pour des raisons d'échelle, les distances des trois dernières planètes ne sont pas respectées. La longitude 0° correspond à la direction du ciel vers laquelle on peut observer le soleil, depuis la Terre, le jour de l'équinoxe de printemps (point vernal).



Longitudes héliocentriques au 15 octobre 2010	
Mercure	196°32'
Vénus	013°04'
Terre	021°32'
Mars	249°23'
Jupiter	000°32'
Saturne	188°12'
Uranus	358°50'
Neptune	327°37'

La Gazette des Etoiles est téléchargeable sur [www.reims.fr](http://www.reims.fr) (page Planétarium) Les anciens numéros sont disponibles sur [assoc.pagespro-orange.fr/planetica](http://assoc.pagespro-orange.fr/planetica)

# PRATIQUE

## L'IMPROBABLE ALIGNEMENT PLANÉTAIRE DE 2012

**A**u cinéma, l'intrigue de certaines productions à grand spectacle tourne autour de l'alignement probable de toutes les planètes du système solaire. Dernièrement, un film à succès à même prédit cet alignement pour le 21 décembre 2012. Cela soulève plusieurs questions astronomiques : est-ce que toutes les planètes du système solaire peuvent s'aligner ? Si oui, le seront-elles le 21 décembre 2012 ?

Depuis 1619 et la publication des lois de Kepler, les périodes de révolution sidérales des planètes autour du Soleil sont parfaitement connues. Mais surtout la position des planètes autour du Soleil peut être calculée plusieurs siècles à l'avance.

Rappelons tout d'abord les périodes de révolution des planètes :  
 Mercure : 88 jours ; Vénus : 224 jours ; Terre : 365 jours ; Mars : 686 jours ; Jupiter : 12 ans ; Saturne : 29 ans ; Uranus : 84 ans et Neptune : 165 ans.

Comme les planètes ont des périodes de révolutions sidérales différentes, elles sont amenées à se « rattraper » les unes les autres. Pour les quatre planètes les plus proches du Soleil, cela arrive régulièrement, car leur période de révolution est relativement courte (Mercure effectue quatre tour autour du Soleil pendant que la Terre n'en fait qu'un seul). En revanche, les planètes les plus éloignées se croisent plus rarement.

L'intervalle de temps dont une planète a besoin pour en croiser une autre est appelé période de révolution synodique. Elle se calcule facilement avec la formule suivante :

$$1/P_s = 1/P_t - 1/P_p$$

dans laquelle  $P_s$  représente la révolution synodique, et  $P_t$  et  $P_p$  les périodes de révolution sidérales des deux planètes pour lesquelles on recherche la période synodique.

Dans le cas de la Terre et de Mars, on obtient :

$$1/P_s = (1/365) - (1/686) = 780 \text{ jours}$$

Ainsi, la Terre prend donc un tour à Mars tous les 780 jours.

Déterminons maintenant la période de révolution synodique pour les deux planètes les plus lointaines donc les plus lentes, Uranus et Neptune :

$$1/P_s = (1/84) - (1/165) = 171 \text{ ans}$$

L'alignement de toutes les planètes n'est donc possible, au minimum, que tous les 171 ans, lorsqu'Uranus prend un tour à Neptune. Mais cela suppose également qu'à ce même moment, les autres planètes se croisent ! Les calculs montrent que l'alignement presque parfait de trois corps est très peu probable, et l'alignement des huit planètes quasi-impossible. Tout au plus peut-on rechercher des regroupements dans une même zone du ciel. Cette recherche a été faite par Jerard V. Uptain pour les cinq planètes visibles à l'œil nu sur une période allant de 4000 av. J.-C. à 2750.

Le tableau suivant, publié\* en 1997, donne les regroupements dont les distances angulaires entre les planètes sont inférieures à 10°, soit 20 diamètres lunaires environ :

Date	UT	Diamètre minimum	Elongation au Soleil
26 février -1952	21h	4° 22'	27° ouest
28 mai -1058	17h	6° 27'	21° est
25 mars -184	5h	6° 44'	27 ouest
27 juillet -144	0h	9° 57'	
28 novembre -46	15h	9° 23'	15° ouest
4 octobre 332	11h	8° 43'	10 ouest
26 juin 710	3h	5° 55'	19° est
17 septembre 1186	10h	8° 52'	1° est
8 septembre 2040	0h	9° 18'	21° est

Regroupements planétaires entre -2000 et 2750.

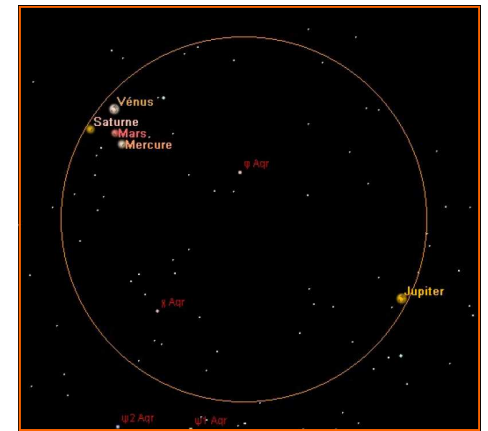
Le rapprochement le plus intéressant a eu lieu le 26 février -1952 (1953 av J.C.), il y a pratiquement 4000 ans, lorsque les planètes Mercure, Vénus, Mars et Saturne étaient regroupées dans un angle de moins de un degré, Jupiter se situant à 4° de ce regroupement historique.

La prochaine fois que les cinq planètes visibles à l'œil nu seront regroupées dans un angle inférieur à 10° aura lieu le 8 septembre 2040 ! Un peu de patience, donc ...

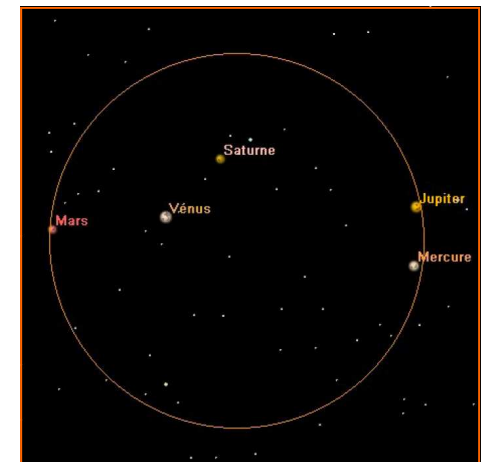
Quand est-il du 21 décembre 2012 ? Aujourd'hui, tous les logiciels d'astronomie sont capables de vous donner la position des planètes autour du Soleil avec une assez bonne précision, surtout sur une période de temps aussi courte. Ci-contre sont indiquées les positions des planètes pour le solstice d'hiver 2012, date astronomique par excellence, mais à laquelle aucun alignement planétaire ne se produira. □

*Un grand merci à Monsieur Patrick Rocher, astronome à l'Institut de Mécanique Céleste et de Calculs des Ephémérides (IMCCE), pour nous avoir donné toutes les informations concernant les différents rapprochements planétaires historiques.*

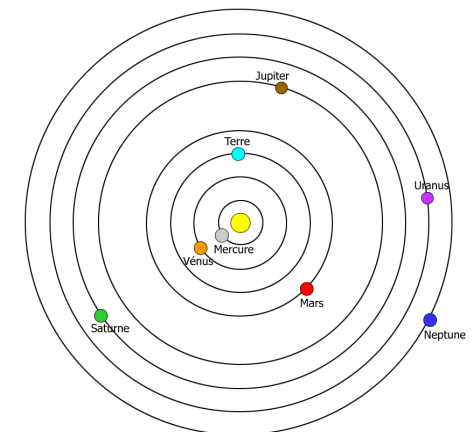
\* publié dans par J. Meeus dans *Mathematical Astronomy MORSEL*.



Positions des planètes dans le ciel le 26 février -1952. Le cercle délimite un champ de 4°



Positions des planètes dans le ciel le 8 septembre 2040. Le cercle délimite un champ de 10°



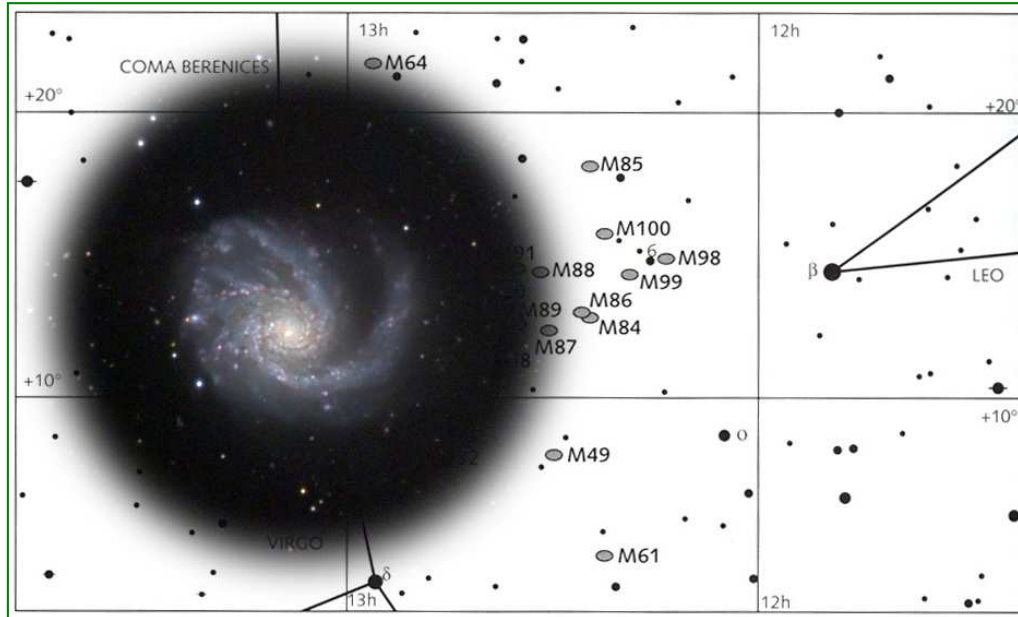
Positions des planètes autour du Soleil le 21 décembre 2012



## LES OBJETS DE MESSIER

### ► M 99

TYPE	COORDONNÉES ÉQUATORIALES	MAGNITUDE
GALAXIE SPIRALE	a : 12h18min d : +14°25'	10,1



**B**ien que située dans la constellation de la Chevelure de Bérénice, M99 est une des brillantes galaxies spirales de l'Amas de la Vierge. Elle est asymétrique, ce qui n'est pas courant. Cette asymétrie pourrait être due à une rencontre relativement récente avec d'autres membres de l'Amas de la Vierge, une hypothèse qui peut être confortée par le fait que sa vitesse de récession est plutôt élevée pour un membre de cet Amas : 2 324 km/sec selon le *Sky Catalogue 2000.0*, soit la plus grande vitesse de récession mesurée pour une galaxie de Messier (et d'ailleurs pour tous les objets du catalogue). Cela signifie qu'elle se déplace à l'intérieur de l'Amas de la Vierge à une vitesse propre considérable d'au moins 1 200 km/sec et, par un effet du hasard, dans la direction opposée à la nôtre. Au télescope, son noyau, petit, est très diffus. Il apparaît entouré d'une nébulosité très pâle mais visible dans un 115 mm. Une ouverture de 200 mm présente ses contours irréguliers. Avec un 350 mm, un bon observateur peut deviner deux bras spiraux diamétralement opposés. Sa distance est d'environ 41 millions d'années-lumière. □



**Vous êtes étudiant-e, passionné-e d'astronomie....**

**LE PLANETARIUM RECRUTE**

**UN ANIMATEUR VACATAIRE**

Contact : 03-26-35-34-81 ou 03-26-35-34-74

Email : [planetarium@mairie-reims.fr](mailto:planetarium@mairie-reims.fr)



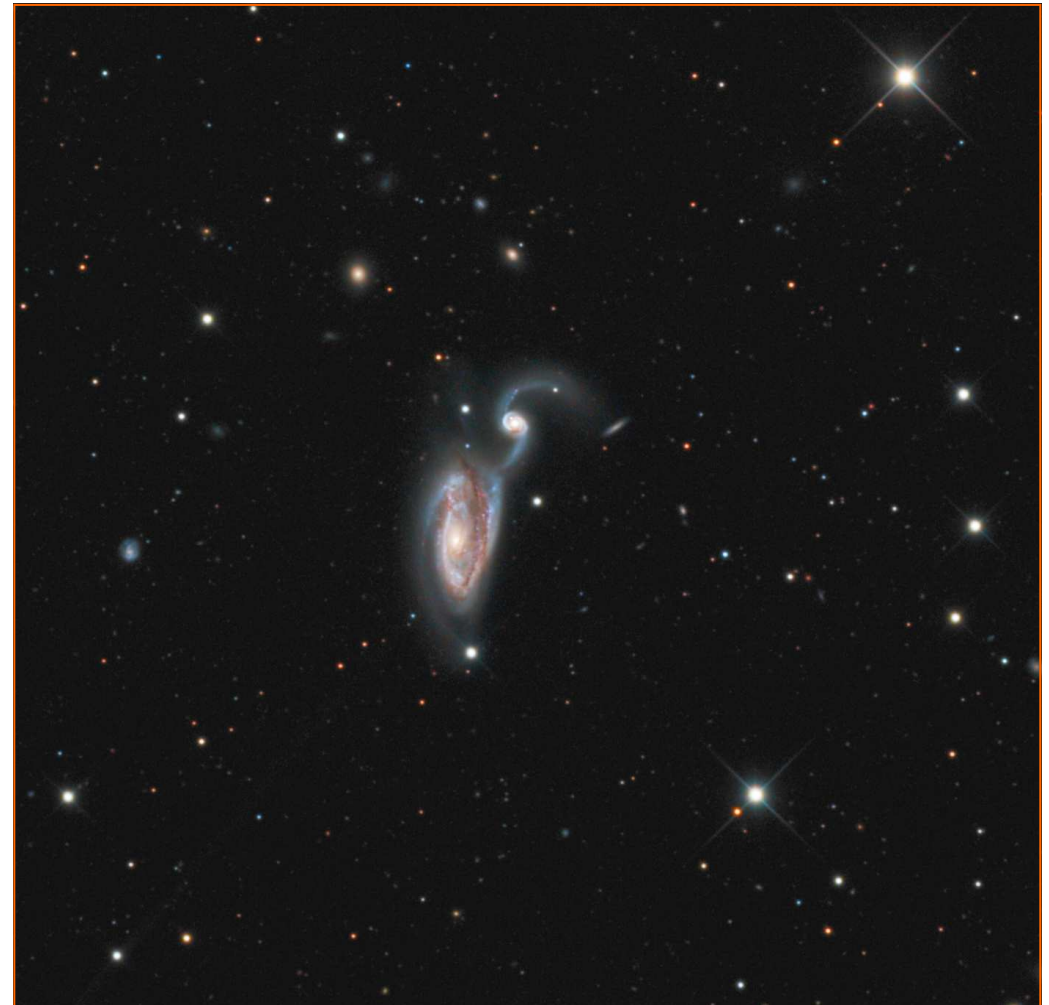
## L'IMAGE DU MOIS

### ► HERON GALACTIQUE

**L'**ensemble NGC 5395 et 5394, connues également sous l'appellation Arp 84, sont deux galaxies en interaction dans la constellation des Chiens de Chasse. La plus grande, NGC 5395, est à une distance de 165 million d'années-lumière et NGC 5394 à 162 a.l. Cette dernière semble avoir traversé sa compagne plutôt que de l'avoir frôlée.

La galaxie elliptique, en haut à gauche de NGC 5394, est IC 4356. A une distance de 675 million a.l., c'est un membre de l'amas Virgo I.

Arp 84 est aussi surnommé la galaxie du Héron. Cela nécessite un peu d'imagination pour y voir effectivement la silhouette du corps d'un héron, avec son cou, sa tête et son bec pointant vers un poisson. On peut également observer sur cette image plusieurs centaines de galaxies lointaines dont la faible magnitude, pour certaines d'entre-elles, ne dépasse pas 23,2. □







# LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le 1er octobre à 21h00 ou le 15 octobre à 20h00 ou le 31 octobre à 18h00.

Pour observer, tenir cette carte au-dessus de vous en l'orientant convenablement. Le centre de la carte correspond au zénith c'est à dire au point situé juste au-dessus de votre tête.

Après avoir localisé la **Grande Ourse**, prolongez cinq fois la distance séparant les deux étoiles  $\alpha$  et  $\beta$  pour trouver l'**Étoile Polaire** et la **Petite Ourse**. Dans le même alignement, au-delà de l'Étoile Polaire, vous pouvez retrouver le W de **Cassiopee**.

Juste au-dessus de votre tête resplendissent encore les trois étoiles du **Grand Triangle d'Été**: **Véga** de la **Lyre**, **Deneb** du **Cygne** et **Altair** de l'**Aigle**. Essayez de repérer la petite constellation du **Dauphin** près d'Altair.

Vers l'est et le sud-est apparaissent **Pégase** et **Andromède**, constellation devant laquelle vous pourrez observer la galaxie du même nom. La Grande Galaxie d'Andromède est constituée par environ 200 milliards de soleils et est visible à l'œil nu ou mieux avec des jumelles comme une large tache floue.

Très basse vers le nord-est se trouve **Capella** du **Cocher**, l'une des plus brillantes étoiles du ciel d'hiver. ☐

Toutes les activités du Planétarium sont sur [www.reims.fr](http://www.reims.fr) (page Planétarium)

nombreux documents à télécharger

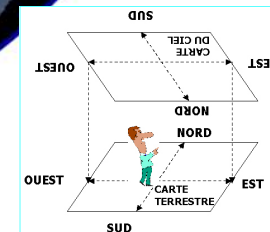
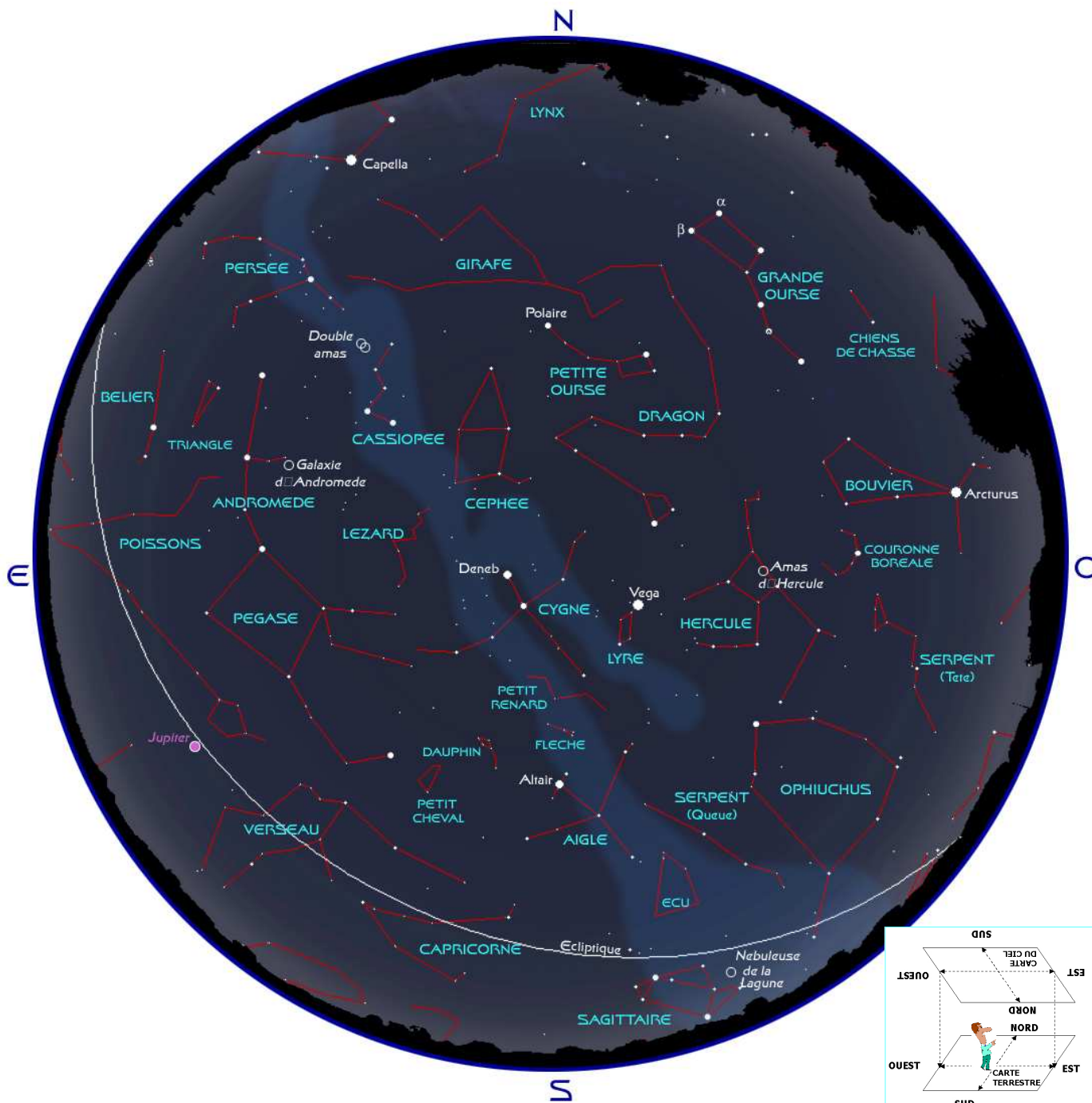
## LA GAZETTE DES ETOILES

Bulletin mensuel gratuit édité par la Ville de Reims

**Responsable de la publication :** Philippe SIMONNET  
**Ont également participé à la rédaction de ce numéro :** Benjamin POUPARD, Sébastien BEAUCOURT et J-Pierre CAUSSIL.  
**Adaptation Internet :** Jean-Pierre CAUSSIL (association PlanétiCA).  
**Impression :** Atelier de Reprographie de la Ville de Reims.

- Calculs réalisés sur la base des éléments fournis par l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides.
- La carte du ciel est extraite du logiciel « Stellarium ».
- Ce numéro a été tiré à 200 exemplaires.
- Téléchargeable sur la page Planétarium du site de la Ville de Reims

**PLANETARIUM DE LA VILLE DE REIMS**  
**DIRECTION DE LA CULTURE – ANCIEN COLLEGE DES JESUITES**  
1, place Museux 51100 REIMS  
Tél : 03-26-35-34-70 Télécopie : 03-26-35-34-92  
[planetarium@mairie-reims.fr](mailto:planetarium@mairie-reims.fr)



Les nébuleuses mentionnées sur la carte sont visibles avec des jumelles. Les positions des planètes sont celles du 15 octobre 2010.